

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07130613 A**

(43) Date of publication of application: **19.05.95**

(51) Int. Cl.

H01L 21/027
G03F 7/20

(21) Application number: **05178565**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **28.06.93**

(72) Inventor: **NAKANO KAZUSHI**

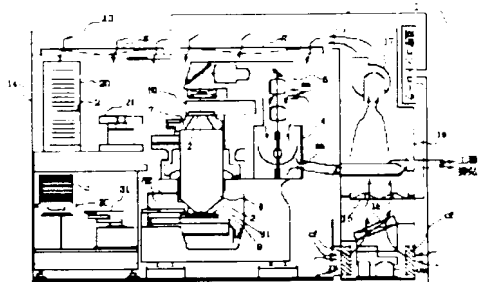
(54) **SEMICONDUCTOR ALIGNER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To eliminate gaseous chemical material which is trapped in a chamber.

CONSTITUTION: In a semiconductor aligner 1 equipped with an aligner main body, a chamber 1 in which the aligner is arranged, and an airconditioning room 10 which performs airconditioning of the chamber, an equipment of which eliminates gaseous chemical material contained in the air is arranged in the path of air which is supplied to the chamber via the airconditioning room.

COPYRIGHT: (C)1995.JPO



特開平7-130613

113 公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int. Cl.	識別記号	特許整理番号	F. I.	技術表示図面
H01L 21/027		7352-4M	H01L 21/30	114 1
G05F 7/20	521	9122-2H		502 2

審査請求 1 請求 1 請求 20 請求 4 F. I. (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-178565

(22) 出願日 平成5年(1993)6月28日

(71) 出願人 000001007

エスケイ株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中野 一志

神奈川県横浜市神奈川区金目町5番地A/A

(73) 株式会社小杉事業所内

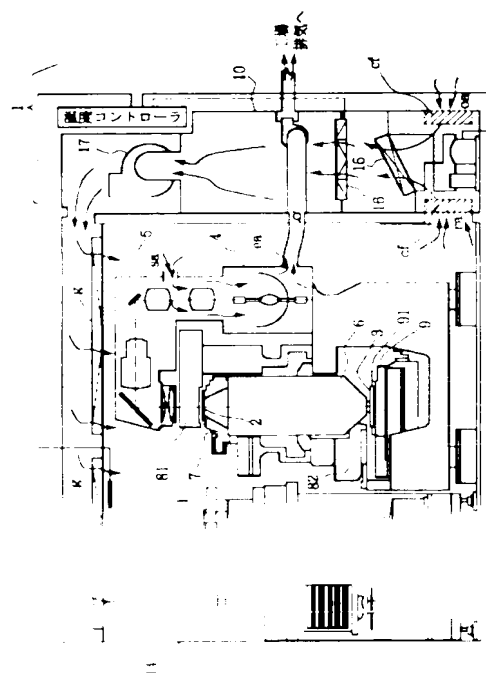
(74) 代理人 菅理士 伊東 哲也 (特 1 名)

(54) 【発明の名称】 半導体露光装置

(57) 【要約】

【目的】 チャンバ内に取り込まれるガス状化学物質を除去する。

【構成】 露光装置本体と、これが内部に配置されたチャンバ1と、このチャンバの空調を行う空調機室10とを備えた半導体露光装置において、前記空調機室を経由して、チャンバに供給される空気の流れ経路上に、この空気が流れるガス状化学物質を除去する装置11を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光装置本体で、これの内部に配置されたチャンセルで、このチャンセル下部を付着調整機室を備えた半導体露光装置において、前記全調機室を経由して供給される空気が通る経路上に、その空気に含まれるカス状化学物質を除去する装置を設けたことを特徴とする半導体露光装置

【請求項2】 露光装置本体で、これの内部に配置されたチャンセルで、導入口を経て外気を導入し、この前記チャンセル下部を付着調整機室を備えた半導体露光装置において、前記導入口は、導入される外気に含まれるカス状化学物質を除去する装置を設けたことを特徴とする半導体露光装置

【請求項3】 前記カス状化学物質除去装置が化学吸着フィルターであることを特徴とする請求項1または2に記載の半導体露光装置

【請求項4】 カス状化学物質は少なくともNH₃、またはSO₂を含むものであることを特徴とする請求項1～3いずれかに記載の半導体露光装置

【発明の詳細な説明】

【00001】

【産業上の利用分野】本発明は、IC、LSI等の半導体素子の製造過程で使用される半導体露光装置に関し、特に放電灯等のランプやレーザを光源とする光源装置や照明装置と露光装置本体を取り囲む全調用チャンセルを備えた半導体露光装置に関するものである

【00002】

【従来の技術】まず、従来の半導体露光装置を説明する。図2は従来例に係るステップの構成要素とその全体配置の概要を示す構成図である。図中、2はホト原版（以下、レチクルという）、3が半導体基板（以下、ウエハという）である。光源装置4から出た光束が照明光学系5を通過してレチクル2を照明するとき、投影レンズ6によりレチクル2上のパターンをウエハ3上の感光層に転写することができる。光源装置4は例えば光源として、超高压水銀灯、高圧水銀灯、エキシマレーザー等が構成され、また光束、光源からの光を反射、リフレクタ、ミラー等の光学部品を形成する光学系が構成され、この光学系は、光束の径を保持、移動する光束を、光束の中心位置に支持されている。光束の中心位置は光学系5の中心位置により真直吸着される状態で露光される。光束の中心位置は光学系5の中心位置により、各軸方向に移動可能である。レチクル2の上面には、レチクルの位置を精度よく検出する検出装置が8-1が配置され、この検出装置は、検出光がレチクル2の表面に

照らすとき、反射光をセンサ8-2の検出部が検出し、センサ8-2が配置され、必要ないずれかを検出し、検出結果に応じて装置214の位置、移動装置31によりセンサ8-2が本体に搬送される

【00003】このステップ本体を別装置が全調には、装置本体を別装置が全調用として使用されている。このステップ1は、主に空気の温度調節を付した全調機室1041に、微小異物を濾過し清浄空気を均一な流れを形成するフィルタ等が、ケース141、また装置環境を外部と遮断するケース142で構成されている。ケース141内には、全調機室10内にある冷却器15および再熱ヒーター16により、温度調節された空気が、送風機17により、ケース142を全調機室1041内に供給される。ケース141に供給された空気がヒーター18により再度全調機室10に取り込まれ、ケース141内を循環する。通常、ケース141は密閉には完全に循環してはならず、ケース141内を常時開閉し、保一方を循環空気量約1割のケース141外へ空気を全調機室10、設けられた外気導入口19より、送風機を介して導入している。また常時夜送するより、光露装置4の冷却システム141内の空気が一部を工場設備に強制排気する場合にこの排気流量に見合う量の外気導入が追加される。ケース141内を陽気は保一方理由は、ケース141に空気を微小な隙間を通してケース141外より微小異物のケース141内は侵入するのを防止するためである。また、ケース141は本装置設置場所の環境温度を一定に保ち、清浄な空気を清浄に保つことを可能にしている。また光源装置4には超高压水銀灯の冷却やレーザー異常時の有毒ガス発生に備えて吸気口と排気口が設けられ、ケース141内の空気が一部が光露装置4を経由し、全調機室10に備えられた専用の排気ファンを介して工場設備に強制排気されている。

【00004】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記従来例では、長期間にわたり装置を運転させると、その結果、光源装置4の照明光学系5内に配置されている光学部品が、空気の汚染物質に侵食され、露光の精度が低下する。光源装置4は、光源と光学系とを問題なく使用できる限り、交換する必要がある。また、光源装置4の交換は、交換された光学部品と光源装置4の光学系5との間に配置された光学部品とを交換する必要がある。また、装置の生産性向上のため露光の所要時間を短縮するため、光源装置4中の投影光学系5の交換が容易な装置に交換する。

【00005】

【発明の概要】本発明は、全調機室1041に、ケース141が設けられ、ケース141内には、全調機室1041内にある冷却器15および再熱ヒーター16により、温度調節された空気が、送風機17により、ケース142を全調機室1041内に供給される。ケース141に供給された空気がヒーター18により再度全調機室10に取り込まれ、ケース141内を循環する。通常、ケース141は密閉には完全に循環してはならず、ケース141内を常時開閉し、保一方を循環空気量約1割のケース141外へ空気を全調機室10、設けられた外気導入口19より、送風機を介して導入している。また常時夜送するより、光露装置4の冷却システム141内の空気が一部を工場設備に強制排気する場合にこの排気流量に見合う量の外気導入が追加される。ケース141内を陽気は保一方理由は、ケース141に空気を微小な隙間を通してケース141外より微小異物のケース141内は侵入するのを防止するためである。また、ケース141は本装置設置場所の環境温度を一定に保ち、清浄な空気を清浄に保つことを可能にしている。また光源装置4には超高压水銀灯の冷却やレーザー異常時の有毒ガス発生に備えて吸気口と排気口が設けられ、ケース141内の空気が一部が光露装置4を経由し、全調機室10に備えられた専用の排気ファンを介して工場設備に強制排気されている。

はクリーンルーム内で発生するガス状化学物質(NH₃、H₂S、H₂SO₄等)を光を透過させるために使用される硫酸(H₂SO₄)等と考えられる。クリーンルーム内の空気中にはこれらのガス状化学物質が拡散しており、スプレッドを囲むチャンセル1の外気導入口aおよびチャンセル1の一端時に設けられた化学物質が取り込まれる結果、光源装置4を照明光を受ける内部空間空气中に存在する低濃度のガス状化学物質(NH₃、H₂S等)とホウ素イオン(NH₃と硫酸(H₂SO₄)、硫酸イオン(SO₄²⁻)と)と、ある一定以上の材料や光学的特性により反応し、付着にある比較的低温で光学部材表面で硫酸とホウ素イオンとで結合・析出するものと考えられる。これらのチャンセル1内にある除塵用フィルタ7aでは、これらのガス状化学物質を除去することはできない。

【0006】本発明の目的は、このような従来技術の問題点を鑑み、半導体露光装置において、チャンセル1内に取り込まれるガス状化学物質を除去することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明では、露光装置本体と、これの内部に配置されたチャンセル1でのチャンセルの空調を行う空調機室とを備えた半導体露光装置において、前記空調機室を経てチャンセル1に供給される空気を通る経路上に、その空気に含まれるガス状化学物質を除去する装置を設けるようにしている。このガス状化学物質除去装置は、空調機室への外気導入口に設け、導入される外気に含まれるガス状化学物質を除去するようにしても良い。

【0008】ガス状化学物質除去装置としては、例えば、化学吸着フィルタを用いることができる。また、これによって除去されるガス状化学物質は少な、ともNH₃、またはSO₂を含む。

【0009】

【作用】この構成において、チャンセル1内の空気が空調機室を経て循環する間に、空調機室内で循環空気の温度調節等が行われるが、その際、空調機室に取り込まれる空気は、ガス状化学物質除去装置を通過し、NH₃、H₂S、H₂SO₄等、ガス状化学物質が除去される。このため、NH₃、H₂S、H₂SO₄等が化学物質としてクリーンルーム内に化学物質が蓄積する、露光装置本体や光学部材の損傷が防止され、クリーンルームの露光光の照度特性が最大限に抑えられて、装置の初期の故障率が長期間維持される。

【0010】

【実施例】図1は、本発明の半導体露光装置1の一実施形態の概略図。本装置は、クリーンルーム10内に設けられており、

空調機室10に取り込まれる空気は化学吸着フィルタ7aにより、NH₃、H₂S、H₂SO₄等、ガス状化学物質が除去され、空調機室10内にある冷却器15および再熱ヒータ16により温度調節され、送風機17により、チャンセル14内に供給される。チャンセル14内に供給される。

【0012】この際、化学吸着フィルタ7aは活性炭または活性酸化アルミまたは活性珪酸粒子等に除去対象となるガス状化学物質を中和する有効な中和剤を含有する。この化学吸着剤を材料とするものである。この場合、化学吸着フィルタ7aを通過する空気に含まれるガス状化学物質は、この化学吸着剤表面に吸着した後、中和剤と反応して中和、固定される。従って化学吸着フィルタ7aを通過する空気中には特定なガス状化学物質がほとんど含まれなくなる。

【0013】図1の装置においては、化学吸着フィルタ7aは空調機室10の外気導入口aおよび再熱ヒータ16にそれぞれ接続されているが、この化学吸着フィルタの配置場所は、クリーンルーム14内に供給される空気の流れとすれば空調機室10内でも構わないことは自明である。

【0014】また、化学吸着フィルタ7aを空調機室10の外気導入口aから直接取り込むことはコスト高になるが有効な手段である。一般に、クリーンルームに使用されるチャンセル1においてはクリーンルーム14内のスプレッド本体を除く空間容積は小さくても6m³程度であり、これに対してクリーンルーム14内の外気導入量は少なくとも常時2m³/min程度である。すなわち、スプレッドをクリーンルーム内に設置する瞬間にチャンセル1内に存在するガス状化学物質の量は、チャンセルを運転することにより常時取り込まれるガス状化学物質の量に較べ非常に微量であるといえる。クリーンルーム内のガス濃度によるが、実績ではスプレッドにおける光学部材の曇りは装置を数か月間オータマで運転して初めて顕在化することから、設置初期のチャンセル1内に存在するガス状化学物質の量は無視できる。考えられる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本装置によれば、クリーンルーム10内の空気は循環する間に、NH₃、H₂S、H₂SO₄等、ガス状化学物質が除去される装置、例えば化学吸着フィルタを設けることにより、クリーンルーム内のNH₃、H₂S、H₂SO₄等を低減する。これにより、ガス状化学物質が除去された空気はチャンセル1内に供給されることになり、クリーンルーム14内の空気は、光源装置を照明した状態で、光学部材を露光する状態になる。従って、

図1 本発明の半導体露光装置1

【0016】図1は、本発明の半導体露光装置1の一実施形態の概略図。

【0017】図1は、本発明の半導体露光装置1の一実施形態の概略図。

【0018】図1は、本発明の半導体露光装置1の一実施形態の概略図。

■